

## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Selezione pubblica per n.17 posti di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera a) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale 02/A1 - Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali, settore scientifico-disciplinare FIS/01 - Fisica Sperimentale presso il Dipartimento di Fisica, (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 19 del 08/03/2022)  
Codice concorso 4963

# Daniele Marangotto

## CURRICULUM VITAE

### INFORMAZIONI PERSONALI

Nome	Daniele
Cognome	Marangotto
Data di nascita	14/08/1991

### TITOLI

#### Titolo di studio

- **Laurea Magistrale in Fisica**  
Università degli studi di Milano  
Voto 110/110 con lode  
Discussa il 15/04/2016  
Supervisor: Prof. Ferdinando Palombo, Prof. Nicola Neri  
Titolo Tesi: Search for  $CP$  violation in  $\Lambda_b \rightarrow pK^-\mu^+\mu^-$  decays
- **Laurea Triennale in Fisica**  
Università degli studi di Milano  
Voto 110/110 con lode  
Discussa il 24/07/2013  
Supervisore: Prof. Dietmar Klemm  
Titolo Tesi: Cosmologie Spazialmente Omogenee

## Titolo di dottore di ricerca

- **Dottorato in Fisica**

Università degli studi di Milano

Tesi discussa il 16/03/2020

Supervisore: Prof. Nicola Neri

Titolo Tesi: Amplitude analysis and polarisation measurement of the  $\Lambda_c^+$  baryon in the  $pK^-\pi^+$  final state for the electromagnetic dipole moment determination

## Contratti di ricerca

- **Assegno di ricerca tipo B**

Università degli studi di Milano

Progetto ERC Consolidator Grant SELDOM G.A. 771642

Periodo 01/12/2019 - 30/11/2022

- **CERN Summer Student Programme**

CERN

Periodo 30/06/2014 - 05/09/2014

Titolo progetto: Study of  $D^0 - \bar{D}^0$  mixing using final states with  $\pi^0$

## Attività didattica

Presso l'Università degli studi di Milano:

- Tutorato per il corso di *Laboratorio di Trattamento Numerico dei Dati Sperimentali*, corso di laurea in Fisica, Ottobre 2018 - Gennaio 2019, 36 ore
- Esercitazioni per il corso di *Fisica e Informatica*, corso di laurea in Scienze e sicurezza chimico-tossicologiche dell'ambiente, Marzo - Giugno 2019, 20 ore
- Correlatore di tesi magistrale in Fisica di Simone Libralon, *Measurement of  $\Xi_c^+$  baryon polarisation in pp collisions at LHCb*, in preparazione

## Attività formative

- CERN-JINR European School of High-Energy Physics, 2018, Maratea (PZ).

- Scuola di fisica delle particelle per dottorandi, 32 lezioni e 9 sessioni di discussione.
- Inverted CERN School of Computing, ediz. 2017 e 2018, CERN, Svizzera.
- Lezioni di informatica tenute da ex studenti delle scuole di informatica del CERN.
- CERN Summer Student Programme School, 2014, CERN, Svizzera.
- Programma di 80 lezioni su fisica delle particelle parte del CERN Summer Student Programme.

### **Organizzazione, direzione, coordinamento di gruppi di ricerca nazionali e internazionali, o partecipazione agli stessi**

- Associato all'esperimento LHCb, periodi 30/06/2014 - 05/09/2014 e 08/04/2015 - 30/11/2022.
- Autore delle pubblicazioni dell'esperimento LHCb dal 01/04/2017.
- Membro del comitato di revisione LHCb per le analisi:
  - Updated search for  $B_c^+$  decays to two charm mesons, JHEP **12** (2021) 117.
  - Amplitude analysis of  $\Lambda_b \rightarrow pK^-\gamma$  decays, in preparazione
- Revisore del gruppo di lavoro LHCb Charm per l'analisi:
  - Observation of the doubly charmed baryon decay  $\Xi_{cc}^{++} \rightarrow \Xi_c'^+\pi^+$ , arXiv:2202.05648
- Partecipazione alla revisione istituzionale degli articoli LHCb assegnati al gruppo di Milano
- Responsabile dello stripping (preparazione dei dati per le analisi) per il gruppo di lavoro LHCb Ion and Fixed-target da Ottobre 2018, tuttora in carica
- Contribuzione alla presa dati dell'esperimento LHCb nel 2018 con 13 turni in sala di controllo come responsabile qualità dei dati.

## Revisore di articoli per riviste scientifiche

- Revisore per due manoscritti sottomessi a riviste peer-reviewed
- Chinese Physics C: CPC-2021-0431, *Using  $\Lambda_c^+ \rightarrow pK^-\pi^+$  as spin polarimeter*
- Nuclear Physics B: NPB-D-21-00625, *Endpoint Symmetries of Helicity Amplitudes*, Nucl. Phys. B 975 (2022) 115673

## Relazioni a convegni scientifici

### Conferenze internazionali

- *La Thuile 2022 - Les Rencontres de Physique de la Vallée d'Aoste*, La Thuile (AO), 06 - 12/03/2022.
- *Classical and Exotic Spectroscopy at LHCb*, relazione a nome della collaborazione LHCb, 20', sessione plenaria
- *HADRON 2021*, Virtuale, 26/07 - 01/08/2021.
- *Tool kit for baryon amplitude analyses and polarization measurements*, relazione su invito, 20', sessione parallela.
- *FPCP 2020*, Virtuale, 08 - 12/06/2020.
- *Fixed Target and Proton-Ion results at LHCb*, relazione a nome della collaborazione LHCb, 25', sessione parallela.
- *54th Rencontres de Moriond 2019 QCD and High Energy Interactions*, La Thuile (AO), 23 - 30/03/2019.
- *Results from proton-lead and fixed-target collisions at LHCb*, relazione a nome della collaborazione LHCb, 15', sessione plenaria.
- *SM@LHC 2017*, Amsterdam (Paesi Bassi), 02 - 05/05/2017.
- *Rare decays at the LHC*, relazione a nome delle collaborazioni ATLAS, CMS, LHCb, 18', sessione plenaria.

## Workshop internazionali

- *International Workshop on Partial Wave Analyses and Advanced Tools for Hadron Spectroscopy*, Bristol (Regno Unito), 06 - 10/09/2021.
  - *Amplitude analyses of  $\Lambda_c^+ \rightarrow pK\pi$* , 20'.
- *96th LHCb Week, Virtuale*, 08 - 12/06/2020.
  - *Amplitude analysis of  $\Lambda_c^+ \rightarrow pK^-\pi^+$  decays*, 15'.
- *JPAC collaboration meeting*, ECT\*, Trento, 18 - 20/12/2019.
  - *Helicity formalism revisited for polarised particle decays*, 30'.
- *Issues in Baryon Spectroscopy Workshop*, MIAPP, Monaco (Germania), 28 - 29/10/2019.
  - *Amplitude analyses for heavy baryon electromagnetic dipole moment measurement*, 30'.
- *Workshop on electromagnetic dipole moments of unstable particles*, Milano, Italy, 03 - 04/10/2019.
  - *Amplitude analyses for MDM/EDM measurements*, 20'.
- *70th LHCb Analysis & Software week*, CERN (Svizzera), 22 - 26/01/2018.
  - *Amplitude analyses of  $\Lambda_c^+ \rightarrow ph^-h^+$  decays*, 20'.
- *Low-energy probes of new physics*, MITP, Magonza (Germania), 15 - 24/05/2017.
  - *On the search for the electric dipole moment of strange and charm baryons at LHC*, 45'.
- *LHCC open session*, LHC students poster session, CERN (Svizzera), 22/02/2017.
  - *Search for CP violation in  $\Lambda_b \rightarrow pK^-\mu^+\mu^-$  decays at LHCb*, poster.

## Congressi nazionali

- *Congresso SIF 2021*, Virtuale, 13 - 17/09/2021.
  - *Produzione di Heavy Flavour e Spettroscopia in LHCb*, relazione su invito, 20'.
- *Incontri di Fisica delle Alte Energie (IFAE) 2017*, Trieste, 19 - 21/04/2017.
  - *Search for CP violation in baryon decays at LHCb*, 15', sessione plenaria
  - *On the search for the electric dipole moment of strange and charm baryons at LHC*, poster.
- *Congresso SIF 2016*, Padova, 26 - 30/09/2016.
  - *Search for CP violation in  $\Lambda_b \rightarrow pK^-\mu^+\mu^-$  decays at LHCb*, comunicazione, 12'.

## Attività divulgativa

- Seminario *Anomalies in particle physics: when physics plays hide-and-seek*, Università degli studi di Milano, 21/05/2019. Introduzione per studenti di fisica alle più interessanti deviazioni dal modello standard osservate in fisica delle particelle.
- Seminario *Preparatory measurements for a search of charm baryon EDM at LHCb*, Università degli studi di Milano, 11/10/2017. Presentazione ricerca degli studenti del primo anno della scuola di dottorato.
- Presentazione pubblica *La scuola estiva del CERN*, Malnate (VA), 21/05/2015. In collaborazione con l'associazione culturale "L'Accademia dei Curiosi".

# PRODUZIONE SCIENTIFICA

## Pubblicazioni su riviste peer-reviewed

Pubblicazioni totali: 215

di cui pubblicazioni della collaborazione LHCb: 208

di cui con altri collaboratori: 4

di cui ad autore singolo: 3

Informazioni ottenute dal database INSPIRE-HEP il 15/03/2022

Pubblicazioni con diretto contributo personale, accessibili tramite gli identificativi e i collegamenti ipertestuali riportati:

- LHCb collaboration, *Updated search for  $B_c^+$  decays to two charm mesons*, JHEP **12** (2021) 117, doi:10.1007/JHEP12(2021)117 [arXiv:2109.00488](#).
- S. Aiola, L. Bandiera, G. Cavoto, F. De Benedetti, J. Fu, V. Guidi, L. Henry, D. Marangotto, F. Martinez Vidal, V. Mascagna, J. Mazorra de Cos, A. Mazzolari, A. Merli, N. Neri, M. Prest, M. Romagnoni, J. Ruiz Vidal, M. Soldani, A. Sytov, V. Tikhomirov, E. Vallazza, *Progress towards the first measurement of charm baryon dipole moments*, Phys. Rev. D. **103** (2021) 072003, doi:10.1103/PhysRevD.103.072003, [arXiv:2010.11902](#).
- D. Marangotto, *Extracting maximum information from polarised baryon decays via amplitude analysis: the  $\Lambda_c^+ \rightarrow pK^-\pi^+$  case*, Advances in High Energy Physics (2020) 7463073, doi:10.1155/2020/7463073, [arXiv:2004.12318](#).
- D. Marangotto, *Helicity Amplitudes for Generic Multibody Particle Decays Featuring Multiple Decay Chains*, Advances in High Energy Physics (2020) 6674595, doi:10.1155/2020/6674595, [arXiv:1911.10025](#).
- J. Fu, M.A. Giorgi, L. Henry, D. Marangotto, F. Martinez Vidal, A. Merli, N. Neri, J. Ruiz Vidal, *Novel method for the direct measurement of the tau lepton dipole moments*, Phys. Rev. Lett. **123** (2019) 011801, doi:10.1103/physrevlett.123.011801, [arXiv:1901.04003](#)
- D. Marangotto, *Angular and CP-violation analyses of  $\bar{B} \rightarrow D^{*+}l^-\bar{\nu}_l$  decays at hadron collider experiments*, Advances in High Energy Physics (2019) 5274609, doi:10.1155/2019/5274609, [arXiv:1812.08144](#).

- E. Bagli, L. Bandiera, G. Cavoto, V. Guidi, L. Henry, D. Marangotto, F. Martinez Vidal, A. Mazzolari, A. Merli, N. Neri, J. Ruiz Vidal, *Electromagnetic dipole moments of charged baryons with bent crystals at the LHC*, Eur. Phys. J. C **77** (2017) 828, doi:10.1140/epjc/s10052-017-5400-x, arXiv:1708.08483.
- Erratum: Eur. Phys. J. C **80** (2020) 680, doi:10.1140/epjc/s10052-020-8180-7
- LHCb collaboration, *Observation of the decay  $\Lambda_b^0 \rightarrow pK^-\mu^+\mu^-$  and a search for CP violation*, JHEP **06** (2017) 108, doi:10.1007/JHEP06(2017)108 arXiv:1703.00256.
- F. J. Botella, L. M. Garcia Martin, D. Marangotto, F. Martinez Vidal, A. Merli, N. Neri, A. Oyanguren, J. Ruiz Vidal, *On the search for the electric dipole moment of strange and charm baryons at LHC*, Eur. Phys. J. C **77** (2017) 181, doi:10.1140/epjc/s10052-017-4679-y, arXiv:1612.06769.

## Proceedings di conferenze

- L. Henry, D. Marangotto, A. Merli, N. Neri, J. Ruiz, F. Martinez Vidal, *Search for new physics via baryon EDM at LHC*, arXiv:2101.00928. Published as part of *Proceedings of the 28th International Symposium on Lepton Photon Interactions at High Energies*, World Scientific, doi:10.1142/11393.
- D. Marangotto, *Results from proton-lead and fixed-target collisions at LHCb*, arXiv:1905.10794. Published as part of *Proceedings of the 54th Rencontres de Moriond 2019 QCD and High Energy Interactions*, ARISF, ISBN:9791096879113.
- D. Marangotto, *Searches for CP violation in beauty baryons at LHCb*, Il Nuovo Cimento C, doi:10.1393/ncc/i2018-18044-5
- D. Marangotto, *On the search for the electric dipole moment of strange and charm baryons at LHC*, Il Nuovo Cimento C, doi:10.1393/ncc/i2018-18045-4

## Preprints

- LHCb collaboration, *Observation of the doubly charmed baryon decay  $\Xi_{cc}^{++} \rightarrow \Xi_c'^+\pi^+$* , arXiv:2202.05648, submitted to JHEP.



## In preparazione

- LHCb collaboration, *Amplitude analysis of the  $\Lambda_c^+ \rightarrow pK^-\pi^+$  decay with  $\Lambda_c^+$  baryon polarisation measurement in beauty hadron semileptonic decays*, LHCb-PAPER-2022-002

## Note interne

- Amplitude analysis of  $\Lambda_c^+ \rightarrow pK^-\pi^+$  decays from semileptonic production, LHCb-ANA-2020-015, nota di analisi LHCb.
- Physics opportunities with T tracks, LHCb-INT-2018-008, nota interna LHCb.
- Proposal to search for baryon EDMs with bent crystals at LHCb, LHCb-INT-2017-011, nota interna LHCb.
- Search for  $CP$  violation in  $\Lambda_b \rightarrow pK^-\mu^+\mu^-$  decays, LHCb-ANA-2015-055, nota di analisi LHCb.

# ABILITÀ

## Abilità informatiche

- Ottima conoscenza dei linguaggi di programmazione C++ e Python.
- Ottima conoscenza dei pacchetti ROOT/RooFit/TMVA per analisi dati/fit di maximum-likelihood/analisi multivariate
- Ottima conoscenza della libreria TensorflowAnalysis per analisi di ampiezza
- Buona conoscenza del pacchetto TensorFlow per machine learning
- Buona conoscenza del software usato da LHCb per simulazione e ricostruzione eventi
- Buona conoscenza del software Wolfram Mathematica
- Buona conoscenza degli strumenti git, bash shell scripting e LaTeX
- Ottima conoscenza dei sistemi operativi Windows e Linux.

## **Abilità linguistiche**

- Inglese: C1
- Francese: B1

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 28.12.2000 n. 445.

Malnate, 17 marzo 2022